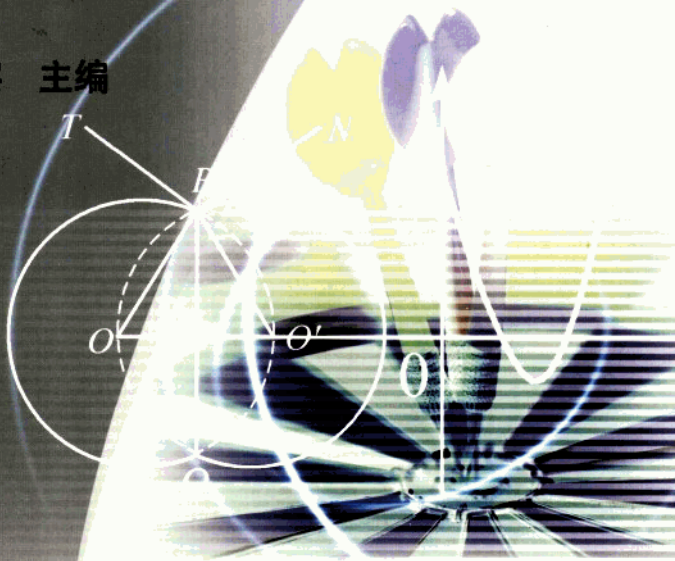


◆ 楼永实 主编



CHUZHONG · ZHONGZHI XIANJIE JIAOCAI

初中·中职衔接教材

# 数学

浙江科学技术出版社

# 前 言

随着职业教育形势的不断变化,如何适应新形势、新情况,也就成了很实际的问题。

最近几年,职业学校实行了提前招生,即提前招收初中生,每年在五月初进入职业学校学习,这给职业学校提出了实实在在的问题:提前招收的学生文化课教材如何选用?

学校曾经考虑沿用初中的教材,却有“炒冷饭”之嫌;启用职业学校高一教材,又将出现新问题,新学期教学计划将被打乱,或者说教学时间有多余。通过几次考虑,终于下决心组织编写初中·中职衔接教材。这便是编写这套教材的初衷。如何确定内容呢?我们认为必须符合提前招生的实际。提前招生的劣势是学生的语文、数学和英语三门文化课基础不够扎实。根据这种特殊性,我们编写的时候突出了基础性和趣味性。

本教材由楼永实担任主编,参与编写的人员有:章冬梅、张云霄、俞国尧、骆鸣刚、王芳。本教材共分五章,前四章主要学习初中、中职衔接紧密的知识点,教学时间安排为32课时。倘若教学时间有变动,可以适当增删内容,灵活运用。第五章系统介绍中学数学的常用方法和重要思想,为学生更好地适应高中数学学习打下基础。

本教材在编写过程中,得到了绍兴县职业教育中心黄伟祥校长、薛水林副校长及学校教务处老师的大力支持和帮助,还得到了应国刚、陈文娣等教师的大力协助,在此一同致以感谢。

本教材由于我们水平有限,时间仓促,书中难免有不足之处,恳请教师和学生提出宝贵意见和建议,以便再版时修订,使之更加完美。

编著者

2009年3月

# 目 录

## Contents

<b>第一章</b>	数与式	1
第一节	有理数	1
第二节	整 式	20
第三节	分 式	42
	本章小结	52
<b>第二章</b>	函 数	56
第一节	函数基础知识	56
第二节	函数性质	67
第三节	正比例函数	74
第四节	反比例函数	79
第五节	一次函数	84
第六节	一元二次函数	90
	本章小结	114
<b>第三章</b>	圆	117
第一节	圆的认识	117
第二节	与圆有关的位置关系	125



---

第三节	圆中的计算问题 .....	130
本章小结	.....	135
<b>第四章</b>	<b>三角函数</b> .....	<b>141</b>
第一节	直角三角形的性质 .....	141
第二节	三角函数 .....	145
本章小结	.....	153
<b>第五章</b>	<b>常用的数学方法和数学思想</b> .....	<b>157</b>
第一节	常用的数学方法 .....	157
第二节	重要的数学思想 .....	177

# 第一章 数与式

## 第一节 有理数

### 一、正数和负数



#### 情景再现

我们已经知道,为了表示物体的个数或事物的顺序,产生了数“1,2,3...”;为了表示“没有”,引入了数“零”;有时分配测量的结果不是整数,又引入了“分数(小数)”,这些数都是为了满足生产和生活的需要而产生、发展起来的.但是,仅有这些数还不能满足生产和生活的需要,在日常生活中还常会遇到以下一些量:

- (1) 汽车向南行驶 3000 米和向北行驶 2000 千米.
- (2) 温度是零上  $10^{\circ}\text{C}$  和零下  $5^{\circ}\text{C}$ .
- (3) 水位升高 1.2 米和下降 0.7 米.



#### 共同探索

仔细观察这些量,有一个共同的特征:都是具有相反意义的量.为了表示这一对量,我们引进了正数和负数.

#### ■ 正数、负数及有理数

为了表示具有相反意义的量,我们把一种意义的量规定为正的,则另一种与之意义相反的量就规定为负的.如我们前面提到的汽车向南行驶的量为正,则汽车向北行驶的量就为负.正数用过去学过的数(零以外)来表示,如  $3, 10^{\circ}\text{C}, 1.2$  等,正数前面也可加正号“+”来表示(平时常省略);负数用以前学过的数前面加负号“-”来表示,如  $-2, -5^{\circ}\text{C}, -0.7$  等,负号“-”一定不能省略.

**注:**零既不是正数,也不是负数.

引进了负数以后,我们所学的数就可以分为以下几类:



正整数,如 1,2,3,...

零,即 0.

负整数,如 -1, -2, -3,...

正分数,如  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{22}{7}$ , 4, 5, ...

负分数,如  $-\frac{1}{2}$ ,  $-2\frac{2}{7}$ , -0.3, ...

正整数、零、负整数统称为整数,正分数和负分数统称为分数,整数和分数统称为有理数.



### 实战演练

1. 下列各数,哪些是正数? 哪些是负数?

**【例 1-1】**  $-8.4, 22, \frac{17}{6}, 0.33, 0, -\frac{3}{5}, -9.$

**解**  $22, \frac{17}{6}, 0.33$  是正数;  $-8.4, -\frac{3}{5}, -9$  是负数.

2. 填空:

**【例 1-2】** 规定盈利为正,某公司去年亏损了 2.5 万元,记作 \_\_\_\_\_ 万元;今年盈利了 3.2 万元,记作 \_\_\_\_\_ 万元.

**解**  $-2.5, +3.2.$

**【例 1-3】** 规定零度以上为正,零度以下为负,比  $2^{\circ}\text{C}$  高  $3^{\circ}\text{C}$  的温度是 \_\_\_\_\_,比  $0^{\circ}\text{C}$  低  $3^{\circ}\text{C}$  的温度是 \_\_\_\_\_.

**解**  $+5^{\circ}\text{C}, -3^{\circ}\text{C}.$



### 实战运用

把下列各数填入表示它所在的数集的圈里,如图 1-1 所示.

$-18, \frac{22}{7}, 3.1416, 0, 2001, -\frac{3}{5}, -0.142847, 9590$



正数集



负数集



整数集



有理数集

图 1-1



## 牛刀小试

1. 判断表中各数分别是什么数,在相应的空格内打“√”.

	正整数	整数	分数	正数	负数	有理数
11						
$\frac{4}{5}$						
-5.1						
-21						

2. 下列各数中,哪些是整数?哪些是分数?哪些是正数?哪些是负数?

325, 2, -0.01, -3, -788, -10, 10, 1000, 2, 0

整数是\_\_\_\_\_ ; 分数是\_\_\_\_\_ ; 正数是\_\_\_\_\_ ; 负数是\_\_\_\_\_ .

3. 下面的大括号表示一些数的集合,把下列各数填入相应的括号内.

-1, 239, -3.1, 10.01,  $\frac{4}{5}$ ,  $-\frac{1}{3}$ ,  $\frac{6}{7}$ , -5%

正整数集: { \_\_\_\_\_ }; 负整数集: { \_\_\_\_\_ };

正分数集: { \_\_\_\_\_ }; 负分数集: { \_\_\_\_\_ };

正有理数集: { \_\_\_\_\_ }; 负有理数集: { \_\_\_\_\_ }.

4. 观察下面依次排列的一列数,它的排列有什么规律?请接着写出后面的3个数,你能说出第10个数,第100个数,第200个数是什么吗?

(1) 1, -1, 1, -1, 1, -1, 1, -1, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;

(2) 1, -2, 3, -4, 5, -6, 7, -8, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;

(3)  $-1, \frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{5}, \frac{1}{6}, -\frac{1}{7},$  \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

## 二、数轴



## 情景再现

观察如图1-2所示的温度计,回答下列问题:

(1) 点A表示多少摄氏度?点B, C呢?

(2) A, B, C所表示的温度哪个高,哪个低?

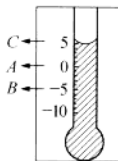


图 1-2



## 共同探索

我们可以方便地做出答案,并且区分出是零上还是零下,因为温度计上有刻度,我们可不可以从温度计上得到一点启示呢?可否用直线上的点表示正数、零和负数呢?

数轴的画法:画一条直线(通常画成水平的),在这条直线上任取一点为原点,用0表示,且规定直线的—个方向为正方向,画上箭头,则另一方向为负方向,再选取适当的长度作为单位长度,从原点向右,每隔一个单位长度取一点,依次标上1,2,3,⋯,向左依次标上-1,-2,-3,⋯.(图1-3)

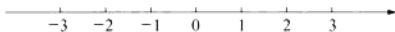


图1-3

像这样规定了原点、正方向和单位长度的直线叫做数轴.

任何一个有理数都可以用数轴上的点表示.

1. 在数轴上表示下列各数:  $-5, 5, \frac{5}{2}, -\frac{5}{2}$ , 如图1-4所示.

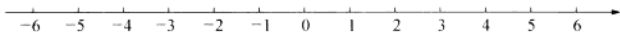


图1-4

2. 符号不同、绝对值相等的两个数,我们称其中一个数为另一个数的相反数,如  $\frac{5}{2}$  与  $-\frac{5}{2}$ ,  $-5$  与  $5$ .

注:零的相反数为0.

归纳:在数轴上,表示互为相反数(零除外)的两个点位于原点的两侧,并且到原点的距离相等.



## 实战演练

**【例1-4】** 数轴上A,B,C,D各点分别表示什么数?如图1-5所示.

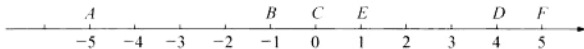


图1-5

解 点A表示-5,点B表示-1,点C表示0,点D表示4,点E表示1,点F



表示 5, 5 和 -5, 1 和 -1 互为相反数.

**【例 1-5】** 画出数轴, 并在数轴上标出下列各数所表示的点: 3, -2, 5, -4,  $\frac{1}{2}$ , 如图 1-6 所示.

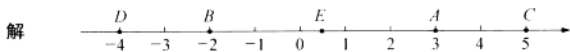


图 1-6

**【例 1-6】** 在数轴上标出下列各点: -5, 5, -3, 3, 如图 1-7 所示, 并求各点到原点的距离是多少?

解 5, -5 所对应的点到原点距离为 5. 3, -3 所对应的点到原点距离为 3.

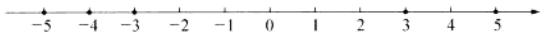


图 1-7



### 实战运用

1. 在数轴上标出表示下列各数的点: -1.8, 0, 3, -3.5, 7,  $5\frac{1}{2}$ , 再按数轴上点从左到右的顺序, 将这些数重新排成一行, 如图 1-8 所示.

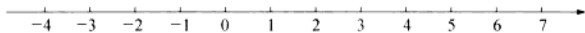


图 1-8

2. 指出在数轴上表示下列各数的点: -3, 4, 2, -1,  $\frac{1}{2}$ , 分别位于原点的哪边, 到原点距离分别是多少个单位?



### 牛刀小试

1. 填空.

(1)  $-\frac{4}{3}$  的相反数是 \_\_\_\_\_;

(2) 一个数的相反数是 34, 那么这个数是 \_\_\_\_\_;

(3) 一个数与它的相反数相等, 那么这个数是 \_\_\_\_\_.

2. 求 5, 0,  $-\frac{9}{2}$  的相反数, 并把这些数及它们的相反数在数轴上表示出来, 如



图 1-9 所示.

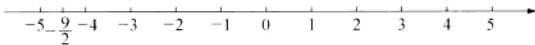


图 1-9

### 三、绝对值



#### 情景再现

甲、乙两人在一条东西走向的街道上走,记向东走的距离为正,两人都从  $O$  点出发,甲向东走了 10 米到达  $A$  处,记作 +10 米,乙向西走了 10 米到达  $B$  处,记作 -10 米.

以  $O$  为原点,取适当的单位长度画数轴,并在数轴上标出  $A$ 、 $B$  的位置,则  $A$ 、 $B$  两点与原点的距离分别是多少?它们的实际意义是什么?



#### 共同探索

##### 绝对值

我们把一个数  $a$  在数轴上对应的点到原点的距离叫做这个数的绝对值,记作  $|a|$ . 例如,数轴上 -6 表示的点到原点的距离是 6,所以 -6 的绝对值是 6,记作  $|-6| = 6$ . 5 的绝对值还是 5,即  $|5| = 5$ .

一般地,(1) 一个正数的绝对值是它本身;(2) 一个负数的绝对值是它的相反数;(3) 零的绝对值是零;(4) 互为相反数的两个数的绝对值相等.



#### 实战演练

**【例 1-7】** 求下列各数的绝对值:  $-1.6$ ,  $\frac{8}{5}$ ,  $0$ ,  $-10$ ,  $+10$ .

解  $|-1.6| = 1.6$ ;

$$\left| \frac{8}{5} \right| = \frac{8}{5};$$

$$|0| = 0;$$

$$|-10| = 10;$$

$$|+10| = 10.$$

**【例 1-8】** 求绝对值等于 5 的数.

解  $\because$  数轴上到原点的距离等于 5 个单位的点有两个,即表示 +5 的点和表

示  $-5$  的点,  $\therefore$  绝对值等于  $5$  的数分别是  $5$  和  $-5$ .

**【例 1-9】** 计算:  $|-11| + |12|$ .

解 原式  $= 11 + 12 = 23$ .

**【例 1-10】** 计算:  $|-13| - |-8|$ .

解 原式  $= 13 - 8 = 5$ .



### 实战运用

1. 绝对值最小的有理数是 \_\_\_\_\_; 绝对值最小的自然数是 \_\_\_\_\_; 绝对值最小的负整数是 \_\_\_\_\_.

2. 绝对值不大于  $3$  的整数有 \_\_\_\_\_; 数轴上到  $-3$  的距离等于  $2$  的数 \_\_\_\_\_.

3. 下面的说法对吗? 如果不对, 应如何改正?

(1) 一个数的绝对值一定是非负数;

(2) 一个数的绝对值不可能是负数;

(3) 绝对值是同一个正数的数有两个, 它们互为相反数.

4. 若  $|a-1| + |b-2| = 0$ , 求  $a, b$  的值.

5. 已知  $|2a-1| + |5b-4| = 0$ , 求:

(1)  $a$  的相反数与  $b$  的绝对值的相反数的差;

(2)  $a$  的绝对值与  $b$  的绝对值的和.



### 牛刀小试

1. 下列语句是否正确? 为什么?

(1) 有理数的绝对值一定是正数;

(2) 如果两个数的绝对值相等, 那么这两个数相等;

(3) 如果一个数是正数, 那么这个数的绝对值是它本身;

(4) 如果一个数的绝对值是它本身, 那么这个数是正数.

2. 填表.

	相 反 数	绝 对 值
22		
0		
$-\frac{3}{4}$		



3. 在数轴上表示下列各数： $-\frac{5}{2}$ , 6, 0, -3, 并分别求出它们的绝对值. 如图 1-10 所示.

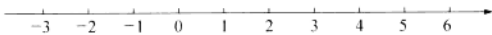


图 1-10

4. 计算.

$$(1) |+6| + |-8|;$$

$$(2) |-3.3| - |-2.2|;$$

$$(3) |-4.5| \times |+0.2|;$$

$$(4) \left| \frac{3}{2} \right| \div \left| -\frac{2}{3} \right|.$$

#### 四、有理数的大小比较



##### 情景再现

下表是小明 5 个月的收支情况, 收入大于支出的用正数表示, 收入小于支出的用负数表示.

一月	二月	三月	四月	五月
2000 元	-1500 元	1000 元	0 元	500 元

比较这 5 个月的收支情况, 并把 5 个月的收支数表示在数轴上, 观察它们在数轴上的位置, 能否利用数轴来比较两个有理数的大小呢?



##### 共同探索

有理数的大小比较我们常常借助于数轴. 在数轴上表示的两个数, 右边的数总比左边的数大, 正数都大于零, 正数和零大于负数. 如图 1-11 所示,

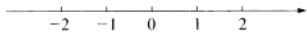


图 1-11

可得： $-2 < -1 < 0 < 1 < 2$ .

若对以上各数求绝对值, 则  $|-2| = 2$ ,  $|-1| = 1$ ,  $|0| = 0$ ,  $|1| = 1$ ,  $|2| = 2$ . 又可以得出以下结论:

两个正数比较大小, 绝对值大的数大; 两个负数比较大小, 绝对值大的数反而小.

**实战演练**

**【例 1-11】** 把  $7, -1, 0, 0.6, -\frac{9}{2}$  在数轴上表示出来, 并按由小到大的顺序写出来, 如图 1-12 所示.

解 按由小到大的顺序为  $-\frac{9}{2}(E), -1(B), 0(C), 0.6(D), 7(A)$ .

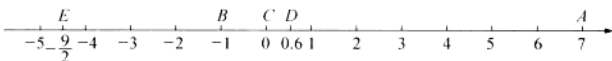


图 1-12

比较下列各对数的大小.

**【例 1-12】**  $-2$  与  $-0.02$ .

解 这是两个负数比较大, 因为  $|-2| = 2, |-0.02| = 0.02$ ,  
且  $2 > 0.02 \therefore -2 < -0.02$ .

**【例 1-13】**  $-|-3|$  与  $0$ .

解 化简  $-|-3| = -3$ , 而负数小于  $0, \therefore -|-3| < 0$ .

**【例 1-14】**  $-(-8)$  与  $-\left|-\frac{1}{8}\right|$ .

解 化简两数.

$$-(-8) = 8, -\left|-\frac{1}{8}\right| = -\frac{1}{8},$$

因为正数大于负数,

$$\therefore -(-8) > -\left|-\frac{1}{8}\right|.$$

**实战运用**

1. 回答下列问题:

- (1) 大于  $-3$  的负整数有几个? 它们分别是多少?
- (2) 小于  $4$  的正整数有几个?
- (3) 大于  $-3$  且小于  $3$  的整数有几个? 它们的和是多少?
- (4) 有没有最小的正数? 有没有最大的负数? 为什么?
- (5) 有没有绝对值最小的有理数? 若有, 请写出来.
- (6) 任何有理数一定大于它的相反数吗? 举例说明.



2. 写出绝对值小于3的所有整数,并在数轴上表示出来(图1-13).

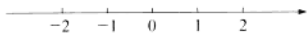


图1-13

3. 比较下列各对数的大小.

$$-9.7 \text{ 与 } -9.08; \quad -\frac{4}{5} \text{ 与 } -\frac{7}{8}; \quad -|-3.1| \text{ 与 } -(+3.1).$$



## 牛刀小试

1. 填空.

(1)  $-2\frac{1}{3}$  的绝对值是\_\_\_\_\_, 绝对值等于  $2\frac{1}{3}$  的数是\_\_\_\_\_, 它们是一对\_\_\_\_\_.

(2) 若  $|a| = -a$ , 则  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

(3) 若  $(2a+1)^2 + |7-3b| = 0$ , 则  $a =$ \_\_\_\_\_,  $b =$ \_\_\_\_\_.

(4) 绝对值大于1而小于4的所有正整数的积为\_\_\_\_\_.

(5) 找规律填数:  $1, -\frac{1}{2}, +3, -\frac{1}{4}, +5, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}$ .

2. 把下列各数按从小到大的顺序排列.

$$-\left(-\frac{5}{6}\right), \quad |-0.83|, \quad -83.3\%, \quad -\left|\frac{8}{10}\right|, \quad -[-(83)]$$

3. 如图1-14所示,在数轴上有三个点A,B,C,请回答:

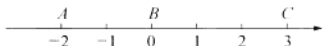


图1-14

(1) 将点B向左移动3个单位后,三个点所表示的数中哪个最小?是多少?

(2) 将点A向右移动4个单位后,三个点所表示的数中哪个最小?是多少?

(3) 将点C向左移动6个单位后,这时点B表示的数比点C表示的数大多少?

(4) 怎样移动A,B,C中两个点,才能使三点表示的数相同.

## 五、有理数的加、减混合运算



## 情景再现

某人用400元购买了8套儿童服装,准备以一定的价格出售.如果每套服装以50元

的价格为标准,超出的记作正数,不足的记作负数,记录如下:  $+2, -3, +2, +1, -1, -2, 0, -2$ . 判断他卖掉这 8 套儿童服装后是盈利还是亏损,盈利多少钱?



### 共同探索

根据加减法及运算法则,我们得到算式如下:

$$+2 + (-3) + 2 + 1 + (-1) + (-2) + 0 + (-2) = -3$$

亏损 3 元.

在通常的运算中,我们往往把减去一个数看成加上这个数的相反数,即遇减化加. 还要灵活运用以下法则:加法结合律、加法交换律.

在使用时通常有以下几种情形:

- (1) 互为相反数的两个数可先相加;
- (2) 几个数相加成整数时,可先相加;
- (3) 同分母的分数可以先相加;
- (4) 符号相同的数可先相加.



### 实战演练

计算下列各式.

**【例 1-15】**  $(-30) - (+28) - (-18) + (+14) - (+14)$ .

解 原式  $= (-30) + (-28) + (+18) + (+14) + (-14)$   
 $= -30 - 28 + 18 + 14 - 14$   
 $= -58 + 18$   
 $= -40$ .

**【例 1-16】**  $(-\frac{2}{3}) + (-\frac{1}{5}) - (-\frac{1}{3}) - (-\frac{3}{5}) + (+\frac{1}{5})$ .

解 原式  $= (-\frac{2}{3}) + (-\frac{1}{5}) + (+\frac{1}{3}) + (+\frac{3}{5}) + (+\frac{1}{5})$   
 $= -\frac{2}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{3}{5} + \frac{1}{5}$   
 $= (-\frac{2}{3} + \frac{1}{3}) + (\frac{3}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{5})$   
 $= -\frac{1}{3} + \frac{3}{5}$   
 $= -\frac{5}{15} + \frac{9}{15} = \frac{4}{15}$ .



**【例 1-17】**  $1.5 - \left[ \left( +4\frac{2}{3} \right) + (-2.75) - \left( -\frac{5}{6} \right) + \left( -\frac{3}{8} \right) \right]$ .

解 原式 =  $1.5 - \left[ 4\frac{2}{3} - 2.75 + \frac{5}{6} - \frac{3}{8} \right]$   
 $= 1.5 - 4\frac{2}{3} + 2.75 - \frac{5}{6} + \frac{3}{8}$   
 $= \left( 1\frac{4}{8} + 2\frac{6}{8} + \frac{3}{8} \right) - \left( 4\frac{4}{6} + \frac{5}{6} \right)$   
 $= 4\frac{5}{8} - 5\frac{4}{8}$   
 $= -1 + \frac{1}{8}$   
 $= -\frac{7}{8}$ .

注：在运算时始终遵循同号先相加、同分母先相加、互为相反数的先相加，这样可以简化计算。



### 实战运用

1. 计算下列各式的值。

(1)  $\left( -\frac{2}{3} \right) + \left( -\frac{1}{6} \right) - \left( -\frac{1}{4} \right) - \left( +\frac{1}{2} \right)$ ;

(2)  $5\frac{1}{5} - \left[ 2\frac{1}{6} + (-4.8) - \left( -4\frac{5}{6} \right) \right]$ ;

(3)  $(-18.25) - 4\frac{2}{5} + \left( +18\frac{1}{4} \right) + (-4.4)$ ;

(4)  $-1.5 - \left( -4\frac{1}{3} \right) + 2\frac{5}{6} - \left( -8\frac{1}{4} \right)$ .

2. 分别在图 1-15 所示的圈内填入彼此都不相等的数，使每条线上的各数之和为零，你能填上两种不同的答案吗？

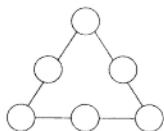
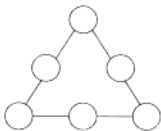


图 1-15



3. 做游戏,回答问题.

(1) 每人每次抽取 4 张卡片,如果抽到白色卡片,那么加上卡片上的数字;如果抽到灰色卡片,那么减去卡片上的数字;

(2) 比较两个人所抽 4 张卡片的计算结果,结果大的为胜者.

小彬抽到的四张卡片:  $\frac{1}{2}$ (灰),  $-\frac{3}{2}$ (白),  $-5$ (灰),  $4$ (白),

小丽抽到的四张卡片:  $-\frac{1}{3}$ (白),  $-\frac{7}{6}$ (灰),  $0$ (灰),  $5$ (白),

最后获胜是谁?



### 牛刀小试

1. 设  $A$  为  $-3$  的相反数与  $-12$  的绝对值的差,  $B$  为比  $-6$  大  $4$  的数,  $C$  为比  $5$  小  $8$  的数,求:

(1)  $A+B-C$ ;                      (2)  $B-A+C$ ;                      (3)  $C-B+A$ .

2. 观察下列各式,请找出规律.

$$\frac{1}{1 \times 2} = 1 - \frac{1}{2}, \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}, \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}, \dots$$

计算:  $\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \dots + \frac{1}{99 \times 101}$ .

3. 用简便方法计算.

(1)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{50} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90}$ ;

(2)  $1 - \frac{1}{3} - \frac{7}{12} + \frac{9}{20} - \frac{11}{30} + \frac{13}{42} - \frac{15}{56}$ .

4. 下面计算错在哪里,怎样改正?

$$\begin{aligned} & 1 - \frac{4}{5} - \left(+\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{1}{5}\right) - \left(+1\frac{1}{3}\right) \\ &= 1 - \frac{4}{5} - \frac{2}{3} + \frac{1}{5} - 1\frac{1}{3} \\ &= \left(1 - \frac{4}{5} + \frac{1}{5}\right) - \left(\frac{2}{3} - 1\frac{1}{3}\right) \\ &= 2 - \left(-\frac{2}{3}\right) \\ &= 2 + \frac{2}{3} = 2\frac{2}{3}. \end{aligned}$$